

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

200072398



34

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 45 026 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
H 04 M 11/00
H 04 M 3/42
H 04 M 19/00
G 06 F 13/42

②1 Aktenzeichen: 197 45 026.1
②2 Anmeldetag: 11. 10. 97
④3 Offenlegungstag: 23. 4. 98

DE 197 45 026 A 1

③0 Unionspriorität:
733807 18. 10. 96 US

⑦1 Anmelder:
Mitel Corporation, Kanata, Ontario, CA

⑦4 Vertreter:
Sparing . Röhl . Henseler, 40237 Düsseldorf

⑦2 Erfinder:
Zorzella, Peter, Manotick, Ontario, CA

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Computer-Telefon-Integrationssystem
- ⑤7 Die Erfindung betrifft ein Computer-Telefon-Integrationssystem zur Verwirklichung von integrierten Rechner- und Telefonanwendungen mit wenigstens einem Server mit einem internen Steuerbus, wobei mit dem Server ein hiervon physisch getrennter, peripherer Telekommunikationshub über eine Erweiterung des internen Steuerbus verbunden ist, der eine oder mehrere Telekommunikationskarten enthält und eine geeignete Stromzufuhr und Signalisierung zum Betrieb der Telekommunikationskarten unter Steuerung durch den Server liefert.

DE 197 45 026 A 1

Die Erfindung betrifft ein Computer-Telefon-Integrationssystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Computer-Telefon-Integrationssysteme sind bekannt, bei denen Telekommunikationskarten, Rufantwortsysteme etc. in einem Schrank eines Hostcomputers integriert sind. Dies ist für die Fälle geeignet, in denen nur eine begrenzte Anzahl von Karten installiert ist. Wenn jedoch eine volle Telekommunikationsfunktionalität erforderlich ist (beispielsweise beim Koppelpunktschalten von Telefonleitungen), treten beträchtliche Probleme auf, wenn man versucht, eine Vielzahl von Telekommunikationskarten in OEM PC-Schränke zu integrieren. Dies resultiert daher, daß Telekommunikationskarten (beispielsweise Leitungs- und Hauptleitungskarten) andere Stromversorgungserfordernisse als Standard-PCs aufweisen und die Busanschließbarkeit durch die PC-Schränke begrenzt ist. Insbesondere liefern bereits existierende Computer/Server normalerweise nicht die Anzahl von allgemeinen Telekommunikationsanforderungen wie

1. das Vorsehen einer Spannungsquelle (90 V Wechselstrom/-48 V Gleichstrom) zum Klingeln durch POTS(einfachen alten Telefongeräten)-Leitungen,
2. höhere -5 V Anforderungen als in Standard-PC-Stromversorgungen vorgesehen (96 POTS-Leitungen und 48 Schleifenstarthauptleitungen erfordern etwa 2 A bei einer Spannung von -5 V für diese Karten alleine, verglichen mit gelieferten 500 mA), und
3. Vorsehen eines spezielles Telefonieerdens.

Andere bekannte Systeme sehen ein Interface zwischen einer oder mehreren PCs und einer PBX (private Nebestelle) oder anderen Telefonieausrüstung vor. Beispielsweise beschreibt US 4 866 758 einen Telefonmanagementserver, der als Interface zwischen einem lokalen Ortsnetz und einer digitalen PBX dient. Der Server kommuniziert mit dem Netzwerk unter Verwendung eines STARLAN-Signalsprotokolls und beinhaltet ein Digital Communications Protocol-Interface, damit der Server mit der PBX kommunizieren kann, mit bidirektionaler Protokollübersetzung von Nachrichten zwischen dem LAN und der PBX.

US 5 402 474 beschreibt ein programmierbares Interface zwischen einer Arbeitsstation und einem Archivserver, um automatisch von einer Telefontransaktion erhaltene Information wie Rechnungsdaten, Telefonnummern etc. zu speichern.

US 4 782 517 verwendet einen Serverschalter, der ein Telefon und mit einem lokalen Schalter wie eine PBX verbindet. Der Serverschalter wird durch einen Prozessor zur Vornahme von Verbindungen zwischen dem Telefon, einem lokalen Schalter und einem eingebauten Klingelkreis, Empfänger/Sender und einem akustischen Generator gesteuert.

US 5 333 266 betrifft ein integriertes Nachrichtenübertragungssystem in Form von Software zum Integrieren von Voicemail, Email, Fax etc.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Computer-Telefon-Integrationssystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, bei dem eine ausreichende Stromversorgung selbst für eine Vielzahl von Telekommunikationskarten in einfacher Weise gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Dementsprechend wird ein peripherer Schrank vorgesehen, der an einen PC angeschlossen ist und eine telefoniefähige Umgebung liefert. Durch Vorsehen des separaten Schrankes für die Telefoniekomponenten können die Energiequellen- und Anschlußprobleme, die mit einer PC-Inte-

gration verbunden sind, beseitigt werden, so daß sich eine Ausbildung eines Telekommunikationshubs ergibt, die nicht auf Auslegungsdetails des Hostrechners beschränkt ist. Sämtliche Kontrolle wird vom Host-PC geliefert, während Schalt- und Telekommunikationsfunktionen in dem peripheren Telekommunikationshub durchgeführt werden. Der periphere Schrank ist mit dem Hostrechner über eine Erweiterung des ISA-Busses des Hostrechners verbunden.

Hierbei wird keine komplexe digitale PBX wie bei US 4 866 758 benötigt und der Telekommunikationshub ist als eine logische Erweiterung des Hostrechners angeschlossen, anstatt als kompliziertes Protokollinterface zwischen dem LAN und einer PBX zu dienen. Statt dessen kommuniziert der Telekommunikationshub mit POTS und dem öffentlichen geschalteten Telefonnetz (PSTN). Degegen arbeitet der Telekommunikationshub nicht als Interface zwischen einer Arbeitsstation und einem Archivserver wie bei US 5 402 474. Im Gegensatz zu US 4 782 517 und US 5 333 266 liefert der Telekommunikationshub einen Telefonieschrank, der in der Lage ist, Telekommunikationskarten entsprechend US 4 782 517 aufzunehmen und über einen PC Software etwa entsprechend US 5 333 266 auszuführen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines PC-basierenden Kommunikationssystems.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines peripheren Telekommunikationshubs.

Fig. 3 zeigt schematisch Hardware-Module und Treiber des peripheren Telekommunikationshubs.

Das in Fig. 1 dargestellte Computer-Telefon-Integrationssystem (CTI) 1 umfaßt einen oder mehrere Telekommunikationshubs 21, die im Zusammenhang mit diverser externer Ausrüstungsarbeiten. Das Computer-Telefon-Integrationssystem 1 verwendet ein Klient/Server-Modell, bei dem die Serverkomponenten der CTI-Anwendungen auf einer oder mehreren Serverplattformen angeordnet sind, während die Klientenkomponenten auf dem Anwender-Desktop PCS vorgesehen sind.

Jeder Server einer Vielzahl von Servern ist innerhalb des Computer-Telefon-Integrationssystems 1 mit einem peripheren Telekommunikationshub 21 verbunden. Jeder Telekommunikationshub 21 und Server ist mit einem oder mehreren lokalen Klienten 3, anderen Servern 8, lokalen POTSs 7 (einfachen alten Telefongeräten) und dem PSTN 9 (öffentlichen geschalteten Telefonnetz) verbunden. Wie beispielsweise aus Fig. 1 ersichtlich, sind lokale Klienten 3 über ein TCP/IP-Netz 5 (Telekommunikations-/Interprozessor-Kommunikationsnetz) unter Steuerung durch einen Netzserver 6 oder fern mit den Servern des Computer-Telefon-Integrationssystems 1 verbunden.

Das Computer-Telefon-Integrationssystem 1 kann auch mit einer Konsole 8 eines lokalen Servers, einer Konfigurations- und Log-Datenbank 17 und/oder einer Nebenstellenanlage (PBX) 12 verbunden sein. Auch kann ein Systemausfall-Übertragungsmodul 14 zum Bereitstellen eines grundsätzlichen Telefondienstes zu einigen der angebotenen Einrichtungen im Falle eines totalen Stromausfalls in bekannter Weise vorgesehen sein.

POTSs 7 sind mit POTS-Interfacemodulen innerhalb jedes Telekommunikationshubs 21 (beispielsweise bis zu 24 POTSs 7 pro Modul) verbunden, wobei jeder POTS 7 einem entsprechenden Benutzerkonto in einer Konfigurationsda-

tenbank zugeordnet ist, um die Integration von Computer und Telefoneigenschaften zu ermöglichen.

Die Architektur des Computer-Telefon-Integrationssystems 1 umfaßt ferner Verbindungen zu einem PSTN 9 über T1-Verbindungsleitungen 10, Betriebsschleifenstartleitungen 11, E&M-Leitungen 13, ISDN-BRI(Basic Rate Interface, Grundtarifinterface)- und -PRI(Primary Rate Interface, Primärtarifinterface)-Leitungen 15. Daher ist das Computer-Telefon-Integrationssystem 1 für entfernte Benutzer und Klienten, die Sprach-, Telefax und Computerausrüstung 16 benutzen, die mit dem PSTN 9 über übliche (analoge) Verbindungen oder über ISDN-Verbindungen (an entfernter Stelle) verbunden sind, zugänglich.

Gemäß Fig. 2 wird die gesamte Steuerung des peripheren Telekommunikationshubs 21 durch einen zugeordneten Hostrechner 23 geliefert, während Schalt- und Telekommunikationsfunktionen in dem Telekommunikationshub 21 vorgesehen sind. Eine Vielzahl von Telekommunikationskarten 25 innerhalb des Telekommunikationshubs 21 kommunizieren mit dem Hostrechner 23 über eine Verlängerung des PC-ISA-Bus 27 und überführen Sprachdaten über einen internen MVIP(Multi-Vendor Integration Protocol, Vielanbieterintegrationsprotokoll)-Telefoniebus 29. Das PC-ISA-Businterface 27 für die Telekommunikationskarten 25 ist eine Verlängerung des ISA-Bus im Hostrechner 23. Es existieren zwei Buserweiterungskarten, eine im Hostrechner 23 und eine im Telekommunikationshub 21. Jeder Hardwaremodul oder Telekommunikationskarte 25 besitzt einen Treiber zum Liefern der Hardware-Stufensteuerung in Abwärtsrichtung. Aufwärts realisiert jeder Treiber die MVIP-90-Befehle zum Leiten von Sprache zwischen den Telekommunikationskarten 25 und ein Service Provider Interface (SPI) steuert die Anwendungsprogrammierung innerhalb des Servers 23. Das MVIP-90-Protokoll wird verwendet, um Sprachdaten über den Telefoniebus 29 auszutauschen. Dieses Protokoll definiert die Bushardware, den Signalaustausch und Befehle, um zu ermöglichen, die Sprachschaltkreise zu konfigurieren. Diese Befehle werden von den Treibern ausgeführt und alle Treiber liefern einen gemeinsamen Satz von Befehlen zu höheren Stufen der Software. Treibersteuersoftware innerhalb der Server 23 steuert die Sprachschaltkreise zwischen den Hardwareelementen über ihre Treiber. Schließlich liefert eine Stromquelle 31 Energie sowohl für die Logik- als auch die Telefonieausrüstung innerhalb des Telekommunikationshubs 21 (beispielsweise ± 5 V, $+12$ V, Ruf- und Batteriespannungen). Da der Telekommunikationshub 21 jegliche geforderte Telekommunikationsfunktionalität enthält, kann er physisch isoliert vom Hostrechner 23 angeordnet sein und daher alle notwendigen speziellen Signalisierungs- und Spannungspegel liefern.

Dementsprechend umfaßt der Telekommunikationshub 21 einen PC-Turm 23, der einen Rahmen, ein Gebläse, eine Außenhaut und übliches Metallwerk aufweist. Die passive ISA-Rückverdrahtung 27 ist mit einem Paar von ISA-ISA-Buserweiterungskarten (eine für den Hostrechner 23 und eine für den Telekommunikationshub 21) verbunden, wodurch der Hostrechnerbus zum ISA-Bus des Telekommunikationshubs 21 erweitert wird. Gemäß einer ersten Ausführungsform wird ein Standard-ISA-ISA-Verbinder verwendet. Alternativ kann ein PCI-ISA-Verbinder verwendet werden.

Gemäß Fig. 3 umfaßt jede Telekommunikationskarte 25 ein Interface zum MVIP-Bus 29 und zur ISA-Rückverdrahtung 27 innerhalb des Telekommunikationshubs 21. Für jede Telekommunikationskarte 25 ist ein entsprechender Software-Treiber im Server 23 vorgesehen, der mit der zugehörigen der Telekommunikationskarten 25 über die ISA-Buserweiterung 27 in Verbindung steht und diese steuert.

Innerhalb des Telekommunikationshubs 21 werden Pika Dayona® 12/24 POTS-Interfacekarten 35 verwendet, um bis zu 24 Telefone 37 zum Liefern von DTMF-Detektion, Sprachkomprimierung, DSP-Sprachverarbeitung und 5 Spracherkennung/akustische Detektion anzubinden. Die POTS-Interfacekarten 35 liefern auch ein Sprech-Batterie/Rufspannungs-Stromversorgungsinterface (48 V Gleichstrom, 90 V Wechselstrom). Eine DSP-Karte 39 liefert DSP-Ressourcen zur Leitungsverarbeitung, Verbindungsleitungsverarbeitung, Text-zu-Sprache-Umwandlung und automati- 10 schen Spracherkennung zur Anschluß- und Leitungssignalverarbeitung innerhalb des Systems. Insbesondere liefert in der DSP-Karte 39 eingebettete Software eine DTMF-Detektion und -Erzeugung, Sprachkompression/synthese und -wiedergabe, Sprachaufzeichnung und -wiedergabe, Anrufherstellondetektion, Faxtondetektion und Modem, automatische Verstärkungskontrolle, Sprachkonferenzschalten, Wählpulsdetektion und Spracherkennung. Ein SLine-Modul liefert acht ISDN BRI-Anschlüsse 41 und eine duale 20 Euro-PRI-Karte 43 mit Euro-ISDN-Stapel/Treiber liefert ein Euro-PRI-Interface für 30 Sprachkanäle pro Steuerkanal (d. h. 30 oder 60 Verbindungsleitungen für einen Einzel- oder Dualbereich). Eine Pika v12 Karte 45 liefert ein Interface zu bis zu 12 E&M-Verbindungsleitungen.

Der Telekommunikationshub 21 kann auch mit einer PCI-Rückverdrahtung versehen sein.

Patentansprüche

1. Computer-Telefon-Integrationssystem zur Verwirklichung von integrierten Rechner- und Telefonieanwendungen mit wenigstens einem Server (8) mit einem internen Steuerbus, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit dem Server (8) ein hiervon physisch getrennter, peripherer Telekommunikationshub (21) über eine Erweiterung des internen Steuerbus verbunden ist, der eine oder mehrere Telekommunikationskarten (25) enthält und eine geeignete Stromzufuhr und Signalisierung zum Betrieb der Telekommunikationskarten (25) unter Steuerung durch den Server (8) liefert.
2. Computer-Telefon-Integrationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Telekommunikationskarte (25) mit dem Server (8) über den Steuerbus kommuniziert und Sprachdaten über einen internen Telefoniebus (29) überträgt.
3. Computer-Telefon-Integrationssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Server (8) einen oder mehrere Software-Treiber für entsprechende Telekommunikationskarten (25) umfaßt.
4. Computer-Telefon-Integrationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgung ± 5 V, $+12$ V, Ruf- und Batteriespannungen liefert.
5. Computer-Telefon-Integrationssystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der interne Telefoniebus (29) ein MVIP-90-Bus ist.
6. Computer-Telefon-Integrationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerbus ein PC ISA-Bus ist.
7. Computer-Telefon-Integrationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Kommunikationshub (21) und Server (8) eine ISA-Buserweiterungskarte vorgesehen ist.
8. Computer-Telefon-Integrationssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine ISA-Rückverdrahtung mit der ISA-Buserweiterungskarte jedes Servers (8) und Kommunikationshubs (21) verbunden ist.

9. Computer-Telefon-Integrationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Telekommunikationshub (21) einen Rahmen, ein Gehäuse, eine Außenhaut und übliches Metallwerk umfaßt.

5

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

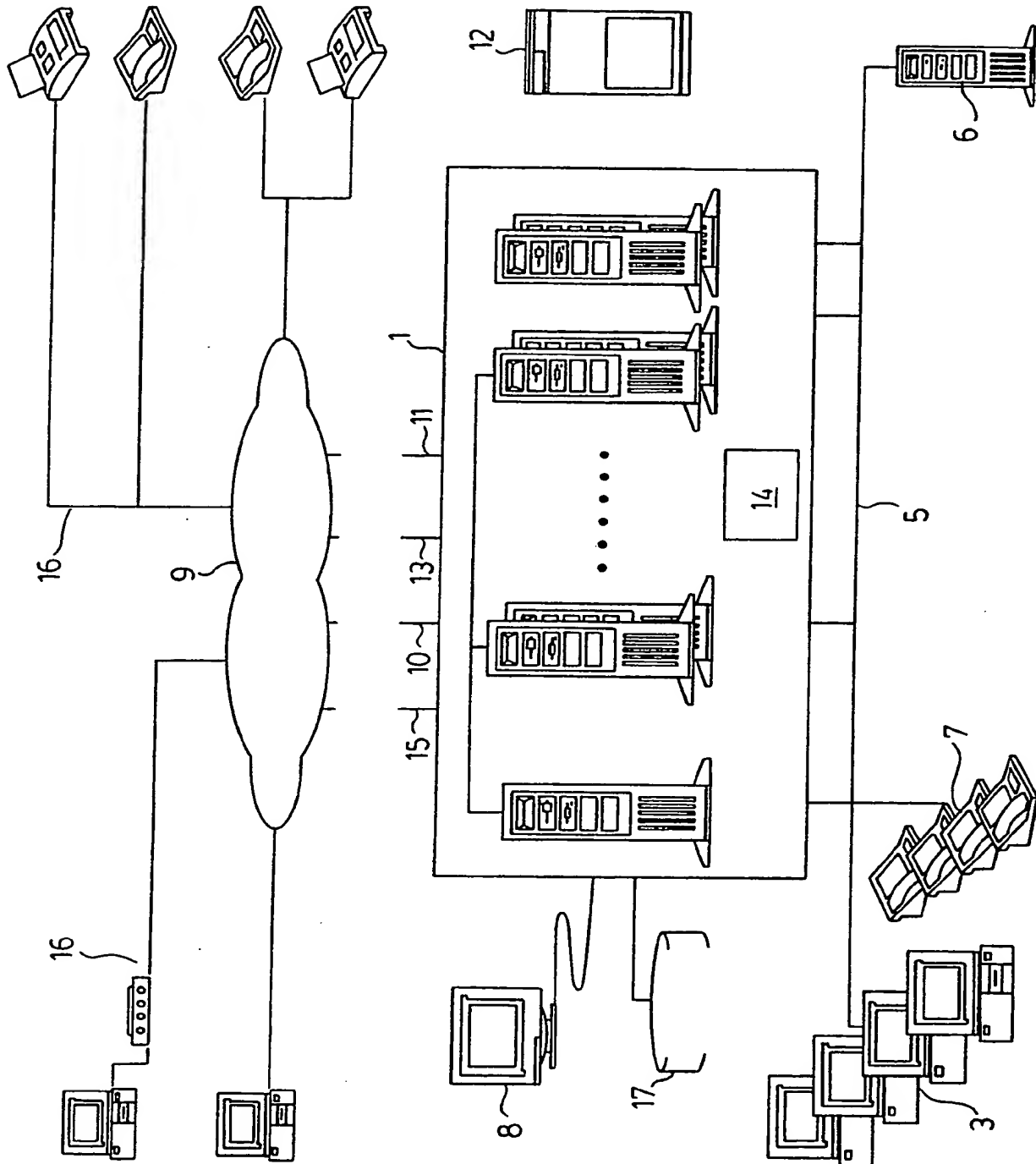


FIG. 1.

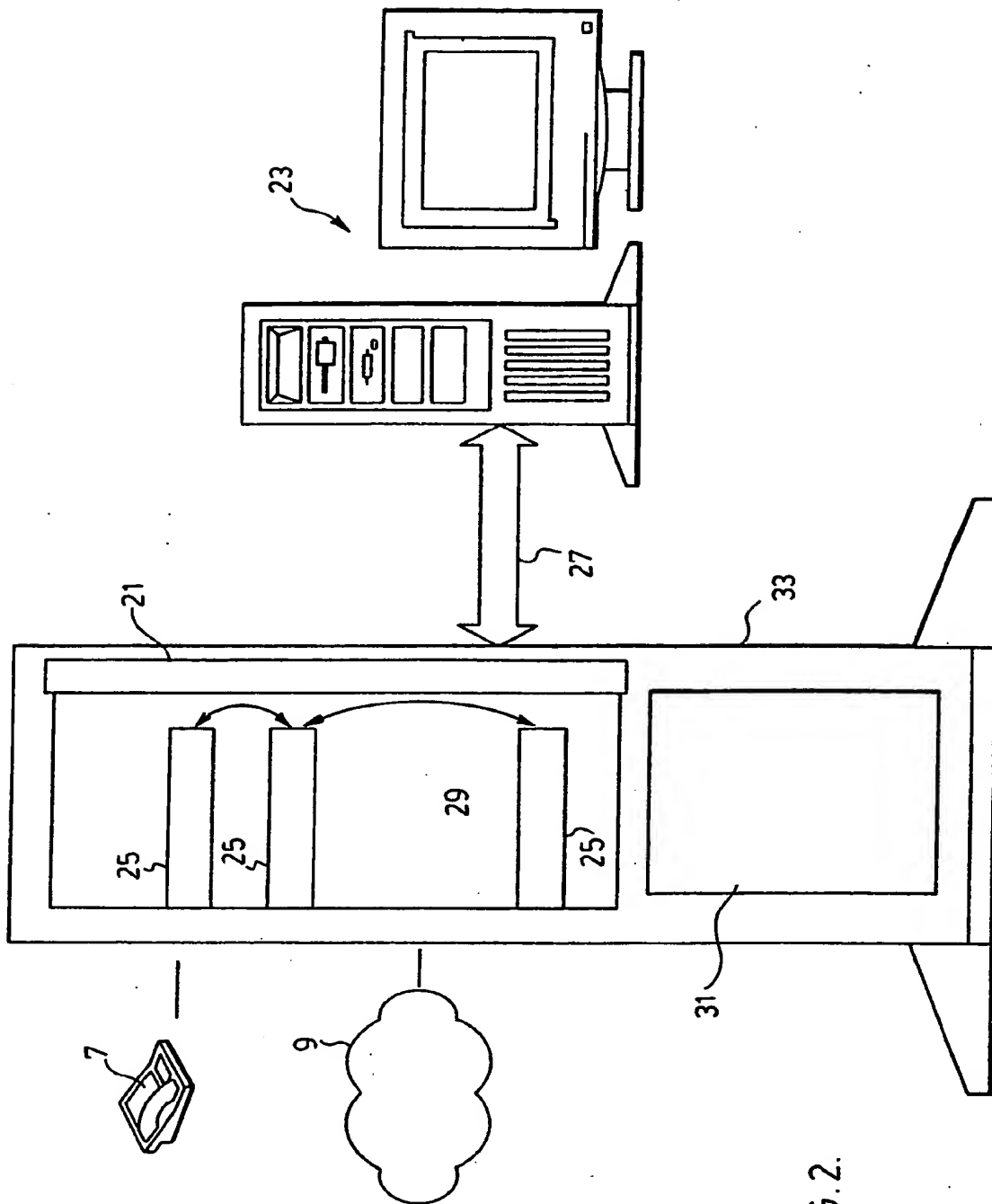


FIG. 2.

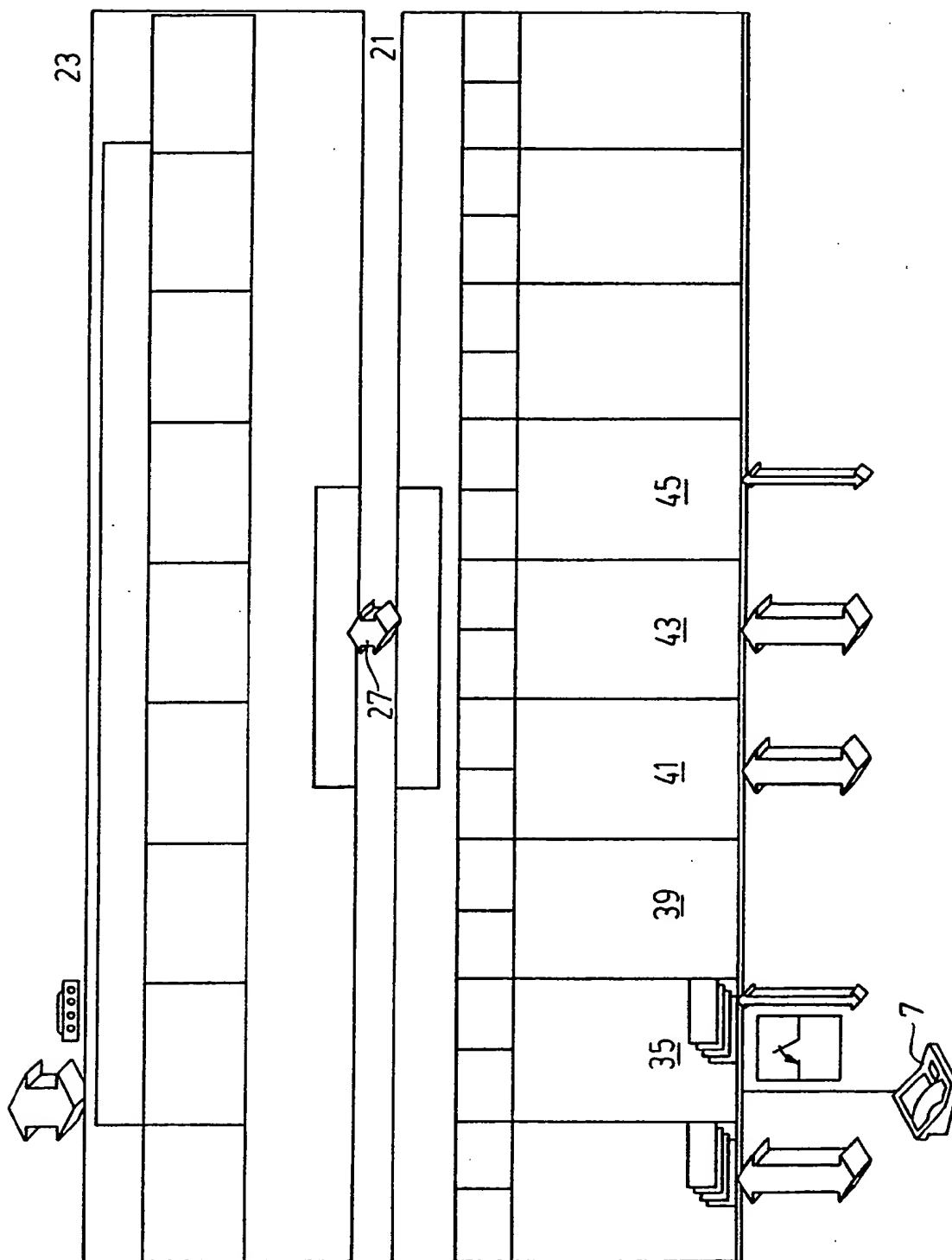


FIG. 3.

Docket # GR00712398
Applic. # 09/885,555
Applicant: Janson

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

802 017/619